

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 198 59 510 A 1

51 Int. Cl.⁶:
H 04 M 1/00
H 04 M 11/06

21 Aktenzeichen: 198 59 510.7
22 Anmeldetag: 22. 12. 98
43 Offenlegungstag: 12. 8. 99

DE 198 59 510 A 1

30 Unionspriorität:
10-024327 05. 02. 98 JP
71 Anmelder:
Matsushita Electric Industrial Co., Ltd., Kadoma,
Osaka, JP
74 Vertreter:
LEINWEBER & ZIMMERMANN, 80331 München

72 Erfinder:
Yahiro, Kazuo, Fukuoka, JP

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

- 54 Internet-Telefongerät, grossflächiges Datenkommunikationsnetzwerk ausnutzendes Kommunikationssystem und Anschlussadapter
- 57 Um die Zahlung einer Internet-Verbindungsgebühr durch eine anrufende Seite, wenn eine angerufene Seite besetzt ist, zu vermeiden, wird bei einem Internet-Telefon eine Anrufeinrichtungsnachricht mit einer Subadresse für die angerufene Seite verwendet zum Benachrichtigen der angerufenen Seite über einen eingehenden Anruf, der über das Internet geführt werden kann. ISDN-Anschlußadapter der anrufenden Seite und der angerufenen Seite werden automatisch mit Zugangspunkten zu dem Internet verbunden, um die Telefongebühr bei Verwendung des Internets zu senken.

DE 198 59 510 A 1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Internet-Telefongerät für Anrufe an entfernte Stellen zu günstigeren Kosten unter Verwendung des Internet.

Ein Internet-Telefon ist ein das Internet, das ein Datenkommunikationsnetzwerk über einen großen Bereich ist, verwendendes Audiokommunikationssystem. Gegenwärtig wird ein solches Internet-Telefon z. B. beschrieben in der JP-A-9-168033.

In dem zitierten Beispiel aus dem Stand der Technik ist im Internet ein Server vorgesehen, um durch Internet-Telefone durchgeführte Anrufe zu steuern, und zwar in solcher Weise, daß wenn ein anrufender Nutzer einen Anruf zu einem Anschluß einer angerufenen Seite in Gang setzt, der Anschluß der angerufenen Seite über eine Datenbasis (data base) mit dem Internet verbunden wird, um zwischen den Teilnehmern ein Telefongespräch zu ermöglichen.

Bei einem konventionellen Internet-Telefon muß der anrufende Teilnehmer jedoch zunächst mit einem Internet-Zugangspoint verbunden werden, auch wenn der angerufene Teilnehmer besetzt ist, so daß der anrufende Teilnehmer Telefonkosten und eine Anschlußgebühr für den Internet-Provider zahlen muß.

Das Internet enthält eine Vielzahl spezieller Leitungen (lines), Wegweiser (routers) u.s.w. zwischen der Datenquelle und dem Ziel, wobei der Datenfluß weniger gleichmäßig ist, wenn die Daten eine größere Zahl solcher Stellen durchlaufen. Fig. 6 zeigt eine allgemeine Topologie des Internets. Im Internet kann ein einzelner Staat umfassendes Netzwerk, das im allgemeinen einem Provider gehört, mit dem Netzwerk eines anderen Providers über eine Vielzahl von Zwischenprovidern verbunden sein. Wenn eine Verbindung über eine große Zahl von Providern hergestellt wird, kann die Belastung höher als die Kapazität der Telefonleitung werden, so daß die Daten in einigen Fällen nicht in ausreichendem Umfang übertragen werden. Beim Internet-Telefon würde eine solche Situation ein störungsfreies Telefongespräch verhindern. Fig. 7 illustriert eine Lösung dieses Problems, wobei zwei Zugangspunkte z. B. über den Provider A verbunden sind. Da bei dieser Lösung die Daten des Internets nur über den Provider A übertragen werden, kann die Datenübertragung störungsfreier durchgeführt werden, als bei der in Fig. 6 gezeigten Topologie.

Jedoch kann der Benutzer beim konventionellen Internet-Telefon den Datenübertragungspfad nicht einstellen, so daß der Nutzer in manchen Fällen unvermeidlicherweise eine überlastete Telefonleitung benutzen muß.

Um das obige Problem zu lösen, werden erfindungsgemäß Daten erzeugt, die anzeigen, ob das Internet-Telefon benutzt wird oder nicht, und wird eine Kommunikation mit diesen Daten hergestellt, die in einer Subadresse einer ISDN-Anrufeinrichtungsnachricht beinhaltet sein können, oder über eine Informationsnotiz zwischen Nutzern, so daß die Nutzer das Internet-Telefon störungsfrei verwenden können.

Im folgenden werden die Ausführungsbeispiele anhand der beiliegenden Figuren im einzelnen beschrieben.

Fig. 1 illustriert die Konfiguration eines erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiels;

Fig. 2 ist ein Blockdiagramm des Inneren eines ISDN-Anschlußadapters mit einem erfindungsgemäßen Internet-Telefongerät;

Fig. 3 ist ein Diagramm einer Sequenz zwischen einem ISDN-Anschlußadapter des anrufenden Teilnehmers und einem ISDN-Anschlußadapter des angerufenen Teilnehmers;

Fig. 4 ist ein Diagramm einer Sequenz, wenn ein Zugangspunkt des angerufenen Teilnehmers besetzt ist;

Fig. 5 ist ein Diagramm einer Sequenz, wenn ein Zugangspunkt des anrufenden Teilnehmers besetzt ist;

Fig. 6 illustriert den Datenfluß, wenn Zugangspunkte über verschiedene Provider verbunden sind;

Fig. 7 illustriert den Datenfluß, wenn Zugangspunkte über den selben Provider verbunden sind;

Fig. 8 ist ein Sequenzdiagramm, das darstellt, wie ein Provider ausgewählt wird, über den die ISDN-Anschlußadapter verbunden werden.

Ausführungsbeispiel 1

Fig. 1 illustriert eine Konfiguration eines Internet-Telefongeräts bei einem ersten erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel. Im folgenden wird das Internet-Telefongerät anhand von Fig. 1 beschrieben. Es ist festzustellen, daß die Anrufeinrichtung mit einer Subadresse in Fig. 1 auch über eine Informationsnachricht zwischen den Nutzern durchgeführt werden könnte. Die dargestellte Konfiguration beinhaltet ein Telefon eines anrufenden Teilnehmers 1; einen ISDN-Anschlußadapter 2 mit der Funktion eines erfindungsgemäßen Internet-Telefongeräts; ein ISDN-Netzwerk 3; eine Anrufeinrichtungsnachricht 4 mit einer Subadresse; einer ISDN-Leitungsschicht (ISDN line layer); einen ISDN-Anschlußadapter 5 des angerufenen Teilnehmers mit der Funktion des erfindungsgemäßen Internet-Telefongeräts; ein Telefon 6 des angerufenen Teilnehmers; eine Anrufeinrichtungsnachricht mit einer Subadresse der ISDN-Leitungsschicht (ISDN line layer); einen mit dem ISDN-Anschlußadapter 2 des anrufenden Teilnehmers verbundenen Zugangspunkt 8 eines Internet Providers; einen mit dem ISDN-Anschlußadapter 5 des angerufenen Teilnehmers verbundenen Zugangspunkt 9 eines Internet Providers; und das Internet 10.

Für einen Telefonanruf über das Internet unter Verwendung dieses Geräts wird zunächst von dem Telefon 1 des anrufenden Teilnehmers ein Anruf an das Telefon 6 des angerufenen Teilnehmers gerichtet. Fig. 2 ist ein das Innere des ISDN-Anschlußadapters illustrierendes Diagramm. Der ISDN-Anschlußadapter beinhaltet eine analoge Telefonschnittstelle 11; eine Ton- und Pulswahlerfassungseinheit 12; eine CPU 13; einen Speicher 14 zum Speichern für das Internet-Telefon verfügbarer Telefonnummern; und eine ISDN-Schnittstelle 15. Eine von dem Telefon des anrufenden Teilnehmers gewählte Nummer tritt durch die analoge Telefonschnittstelle 11, wird in Digitaldaten umgewandelt von der Ton- und Pulswahlerfassungseinheit 12 und der CPU 13 zugeführt, die bestimmt, ob die gewählte Nummer zu einer der für das Internet-Telefon verfügbaren, in dem Speicher 14 gespeicherten Nummern paßt. Wenn die gewählte Nummer zu keiner der gespeicherten Nummern paßt, wird von der ISDN-Schnittstelle 15 aus eine normale Anrufeinrichtung für einen normalen Telefonanruf durchgeführt. Wenn die gewählte Nummer paßt, wird von der ISDN-Schnittstelle 15 aus über eine ISDN-Leitung zu dem ISDN-Anschlußadapter 5 des angerufenen Teilnehmers eine Schicht-Anrufeinrichtungsnachricht mit einer vorbestimmten Subadresse geschickt.

Fig. 3 stellt die vorstehenden Operationen in einem Sequenzdiagramm dar. Der ISDN-Anschlußadapter 5 des angerufenen Teilnehmers läßt auf den Empfang einer Anrufeinrichtungsnachricht mit einer Subadresse einer vorbestimmten Nummer eine Klingel in dem mit ihm verbundenen Telefon 6 des angerufenen Teilnehmers läuten. Wenn der Nutzer an dem Telefon der angerufenen Seite abnimmt, wird der ISDN-Anschlußadapter 5 der angerufenen Seite zum Zweck des Zugangs zum Internet verbunden mit dem Zugangspunkt 9 der angerufenen Seite. Wenn die Verbin-

dung zustande kommt, schickt der ISDN-Anschlußadapter 5 die vorbestimmte Nummer und eine in der Subadresse der Anrufeinrichtung beinhaltete angenommene IP-Adresse zu dem ISDN-Anschlußadapter 2 der anrufenden Seite. Der Anschlußadapter 2 der anrufenden Seite wird auf den Empfang der vorbestimmten Nummer und der von der angerufenen Seite angenommenen IP-Adresse als Subadresse der Anrufeinrichtung hin zum Zugang zum Internet mit dem Zugangspunkt 8 der anrufenden Seite verbunden. Wenn die Verbindung zustande kommt, schickt der ISDN-Anschlußadapter 2 eine IP-Adresse der anrufenden Seite zu der IP-Adresse der angerufenen Seite, womit ein Internet-Telefongespräch zwischen den beiden Seiten begonnen wird. Wenn das Internet-Telefongespräch zustande kommt, wird von jeder Seite eine Unterbrechungsnachricht für die ausgegebene Anrufeinrichtung geschickt, um die zu der anderen Seite gerichtete Anrufeinrichtung zu beenden, wodurch die Schichtnachricht für einen Telefonanruf auf der ISDN-Leitung beendet wird.

Ausführungsbeispiel 2

Fig. 4 illustriert eine zweite erfindungsgemäße Sequenz. Wenn in Fig. 4 an dem Telefon der angerufenen Seite abgenommen worden ist und zum Zugang zum Internet eine Verbindung zu dem Zugangspunkt 9 hergestellt wird, ist der Zugangspunkt 9 möglicherweise wegen Überlastung oder aus anderem Grund nicht verfügbar oder ist die angerufene Seite möglicherweise nicht gewillt, sich auf ihre Kosten mit dem Internet verbinden zu lassen. In einer solchen Situation schickt der ISDN-Anschlußadapter 5 der angerufenen Seite eine Antwort auf die Anrufeinrichtung von der anrufenden Seite, um ein normales Telefongespräch über ISDN zu beginnen.

Ausführungsbeispiel 3

Fig. 5 illustriert eine dritte erfindungsgemäße Sequenz. In diesem Fall wird der ISDN-Anschlußadapter 2 der anrufenden Seite zum Zugang zu dem Internet mit dem Zugangspunkt 8 verbunden, nachdem der ISDN-Anschlußadapter 5 der angerufenen Seite mit dem Internet verbunden worden ist, um seine Anrufeinrichtung mit der IP Adresse in der Subadresse zurückzuschicken. Wenn in diesem Fall aus irgendeinem Grund, etwa Überlastung an dem Zugangspunkt, keine Verbindung zustande kommt, schickt die anrufende Seite eine Annahmeverweigerung gegen die von der angerufenen Seite geschickte Anrufeinrichtung, um die angerufene Seite über das Nichtzustandekommen der Verbindung mit dem Internet zu benachrichtigen. Darauf ansprechend unterbricht der ISDN-Anschlußadapter 5 der angerufenen Seite die Verbindung mit dem Internet und schickt eine Antwort auf die anfänglich von dem ISDN-Anschlußadapter 2 der anrufenden Seite herausgegebene Anrufeinrichtung, um ein normales Telefongespräch über ISDN zu beginnen.

Ausführungsbeispiel 4

Fig. 8 illustriert eine vierte erfindungsgemäße Sequenz. In Fig. 8 sind Provider, mit denen der ISDN-Anschlußadapter 2 der anrufenden Seite verbunden werden kann, beschrieben mit vorbestimmten Referenzsymbolen, etwa als Provider A, B, C, D, und zwar in einer in der von der anrufenden Seite herausgegebenen Anrufeinrichtung enthaltenen Subadresse. Der ISDN-Anschlußadapter 5 der angerufenen Seite wählt aus den Providern einen Provider zur Herstellung der Verbindung und beschreibt den Provider, mit dem er tatsächlich verbunden ist, mit dem vorbestimmten

Referenzsymbol in der Subadresse und schickt es zu dem ISDN-Anschlußadapter 2 der anrufenden Seite zurück. Wenn z. B. der ISDN-Anschlußadapter 5 der angerufenen Seite verbunden ist mit Provider A wird zu dem ISDN-Anschlußadapter 2 der anrufenden Seite eine dem Provider A anzeigende Information zurückgeschickt, so daß der ISDN-Anschlußadapter 2 der anrufenden Seite ebenfalls mit einem Zugangspunkt des Providers A verbunden werden möchte. In dieser Weise können die ISDN-Anschlußadapter beider Seiten mit Internet Zugangspunkten des gleichen Providers verbunden werden, um eine günstige Verbindungsumgebung bzw. günstige Umstände für die Verbindung zu erzielen.

Während bei den vorstehenden Ausführungsbeispielen die Subadressen der ISDN-Leitungen zwischen Anschlußadaptern über Kommunikation ausgetauscht werden, ist die Erfindung an sich nicht auf Anschlußadapter eingeschränkt. Alternativ können etwaige Telefonanschlüsse selbst zwischen sich Subadressen über Kommunikation austauschen.

Die Erfindung bezieht sich auf ein Internet-Telefongerät, bei dem Kosten vermieden werden, wenn die angerufene Seite besetzt oder in anderen Situationen ist. Wenn über das Internet ein Telefonanruf durchgeführt wird, müssen nicht von Anfang an beide Seiten mit dem Internet verbunden sein. Nur wenn das Internet-Telefon auch verwendet werden kann, kann dann eine Wählverbindung mit dem Internet hergestellt werden. Wenn bei einem Versuch in der Wählverbindung mit dem Internet eine Internetverbindung wegen einem überlasteten Zugangspunkt oder aus einem anderen Grund nicht hergestellt werden kann, kann das betroffene Internet-Telefon automatisch auf einen normalen Telefonanruf umgeschaltet werden, wodurch zusätzliche Bedienungsschritte wegfallen, die anderenfalls für das Umschalten erforderlich wären. Ferner kann bei einer Internetverbindung von beiden Seiten aus das erfindungsgemäße Internet-Telefongerät automatisch mit Zugangspunkten des selben Providers verbunden werden, um günstige Telefongespräche zu erzielen.

Patentansprüche

1. Internet-Telefongerät mit:

einem Telefonapparat (1) zum Beginnen eines Anrufs; einem mit dem Telefonapparat verbundenen ISDN-Anschlußadapter (2) einer anrufenden Seite, der dazu ausgelegt ist, wenn eine Telefonnummer einer angerufenen Seite bestimmt ist, zu erfassen, ob ein Telefonanruf an die angerufene Seite über das Internet durchgeführt wird oder nicht, und wenn ein Telefonanruf durch das Internet durchgeführt wird, eine vorbestimmte Nummer in einer Subadresse einer Anrufeinrichtung einzustellen und die Anrufeinrichtung zu der angerufenen Seite zu schicken oder über eine Informationsnachricht zwischen Nutzern die Nachricht auszugeben, daß ein Telefonanruf an die angerufene Seite über das Internet gerichtet wird; und einem ISDN-Anschlußadapter (5) der angerufenen Seite, der dazu ausgelegt ist, wenn eine vorbestimmte Nummer in einer Subadresse in einer Anrufeinrichtung zu ihm geschickt wird, oder wenn er über eine Informationsnachricht zwischen Nutzern benachrichtigt wird, eine Klingel in einem mit ihm verbundenen Telefonapparat der angerufenen Seite läuten zu lassen, und wenn der Nutzer an dem Telefonapparat abnimmt, eine Verbindung mit einem Zugangspunkt eines Providers herzustellen und den ISDN-Anschlußadapter (2) der anrufenden Seite über eine an dem Zugangspunkt erhaltene IP-Adresse zu benachrichtigen, und zwar durch Anord-

nen der IP-Adresse in der Subadresse einer Anrufeinrichtung oder durch eine Informationsnachricht zwischen Nutzern,
wobei der ISDN-Anschlußadapter (2) der anrufenden Seite anspricht auf die Nummer, um mit einem Zugangspunkt verbunden zu werden, und eine IP-Adresse der anrufenden Seite der IP-Adresse der angerufenen Seite im Internet mitteilt, um ein Telefongespräch über das Internet zu führen.

2. Internet-Telefongerät nach Anspruch 1, bei dem:
wenn die Verbindung zu dem Internet-Zugangspunkt der angerufenen Seite nicht zustande kommt, auf eine Anrufeinrichtungsnachricht von der anrufenden Seite eine Antwort zurückgeschickt wird, um ein normales Telefongespräch durchzuführen; und
wenn die Verbindung der anrufenden Seite zu dem Internet-Zugangspunkt nicht zustande kommt, auf die von der angerufenen Seite geschickte Anrufeinrichtung eine Annahmeverweigerung zurückgeschickt wird, wobei der ISDN-Anschlußadapter (5) der angerufenen Seite auf die anfänglich dort von der anrufenden Seite hingeschickte Anrufeinrichtung antwortet, um ein normales Telefongespräch durchzuführen:

3. Internet-Telefongerät, bei dem:
eine Liste von mit einer anrufenden Seite verbindbaren Providern einer angerufenen Seite geschickt wird, und zwar dargestellt durch vorbestimmte Nummern in einer Subadresse einer Anrufeinrichtung, oder die Liste durch eine Informationsnachricht zwischen Nutzern mitgeteilt wird;

die angerufene Seite eine Provideranpassung an einen Provider auswählt, mit dem die angerufene Seite verbunden ist;
bei Verbindung die Nummer des Providers zu der anrufenden Seite als vorbestimmte Nummer in der Anrufeinrichtungs-Subadresse zurückgeschickt wird oder die Nummer des Providers durch eine Informationsnachricht zwischen Nutzern mitgeteilt wird;
ein ISDN-Anschlußadapter (2) der anrufenden Seite automatisch auf der Basis der Nummer mit einem Zugangspunkt verbunden wird, um die beiden ISDN-Anschlußadapter (2, 5) der anrufenden Seite und der angerufenen Seite über den selben Provider zu verbinden, wodurch dazwischen ein leichtes Telefongespräch ermöglicht wird.

4. Kommunikationssystem unter Verwendung eines großflächigen Datenkommunikationsnetzes mit:
einem mit einer ISDN-Leitung (3) verbundenen angerufenen Anschluß und einem großflächigen Datenkommunikationsnetz zum Empfangen einer ersten Subadresse mit Informationen von einem anrufenden Anschluß, der eine Kommunikation über das großflächige Datenkommunikationsnetz anfragt, und zum Übertragen einer zweiten Subadresse mit Informationen, die die Möglichkeit eines Anrufempfangs anzeigt, über die ISDN-Leitung zu dem anrufenden Anschluß, wenn ein Nutzer an der angerufenen Seite antwortet;
wobei der anrufende Anschluß mit einer ISDN-Leitung und dem großflächigen Datenkommunikationsnetz verbunden ist, um in das großflächige Datenkommunikationsnetz Zugang zu nehmen nach Empfang der zweiten Subadresse von dem angerufenen Anschluß, um mit dem angerufenen Anschluß zu kommunizieren.

5. Kommunikationssystem nach Anspruch 4, bei dem das großflächige Datenkommunikationsnetz das Internet (10) ist.

6. Kommunikationssystem unter Verwendung eines großflächigen Datenkommunikationsnetzes mit:

einem mit einer ISDN-Leitung (3) und einem großflächigen Datenkommunikationsnetz verbundenen angerufenen Anschluß zum Empfangen einer ersten Subadresse mit Informationen von einem anrufenden Anschluß, der eine Kommunikation über das großflächige Datenkommunikationsnetz anfragt, dazu ausgelegt, wenn der Nutzer der angerufenen Seite antwortet, mit dem großflächigen Datenkommunikationsnetz verbunden zu werden und eine zweite Subadresse mit IP-Adresseninformation in dem großflächigen Datenkommunikationsnetz über die ISDN-Leitung zu dem anrufenden Anschluß zu übertragen; und

wobei der anrufende Anschluß mit einer ISDN-Leitung und dem großflächigen Datenkommunikationsnetz verbunden ist, um in das großflächige Kommunikationsnetz Zugang zu nehmen nach Empfang der zweiten Subadresse von dem angerufenen Anschluß, um mit dem angerufenen Anschluß zu kommunizieren.

7. Kommunikationssystem nach Anspruch 6, bei dem das großflächige Datenkommunikationsnetz das Internet (10) ist.

8. Anschlußadapter, der mit einem Telefonapparat (1, 6) und ferner mit einer ISDN-Leitung (3) und einem großflächigen Datenkommunikationsnetz (10) verbunden ist,

wobei der Anschlußadapter ausgelegt ist zum Übertragen einer ersten Subadresse mit Informationen zur Anfrage einer Kommunikation über das großflächige Datenkommunikationsnetz über die ISDN-Leitung zu einer angerufenen Seite;

der Anschlußadapter nach Empfang einer zweiten Subadresse mit Informationen, die eine Möglichkeit eines Anrufempfangs durch die angerufene Seite anzeigen, in das großflächige Datenkommunikationsnetz Zugang nimmt, um mit der angerufenen Seite zu kommunizieren.

9. Anschlußadapter nach Anspruch 8, bei dem das großflächige Datenkommunikationsnetz das Internet (10) ist.

Hierzu 7 Seite(n) Zeichnungen

FIG. 1

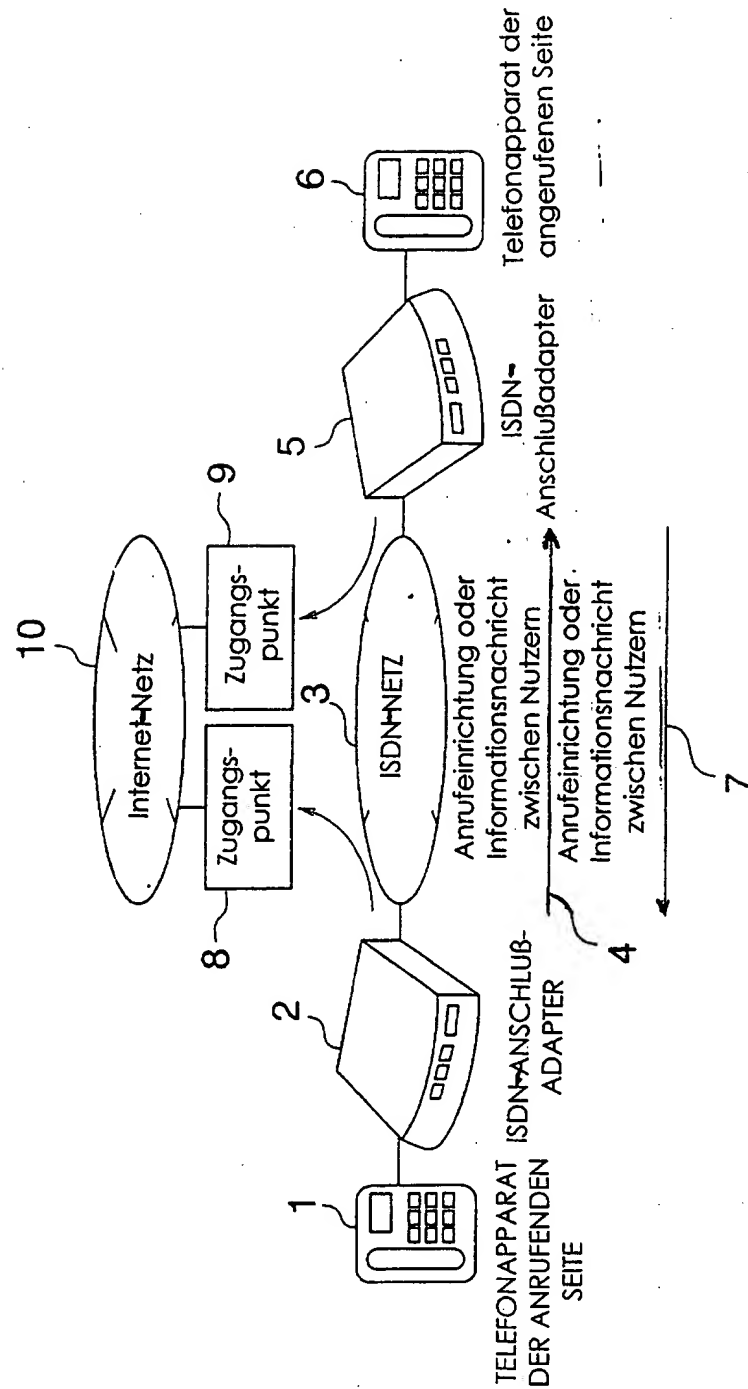


FIG. 2

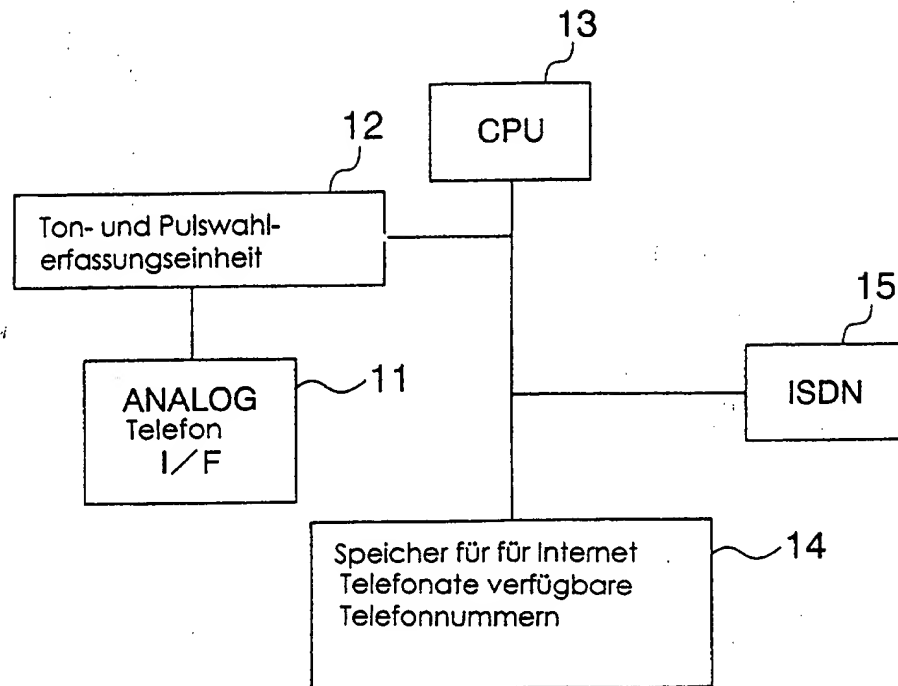


FIG. 3

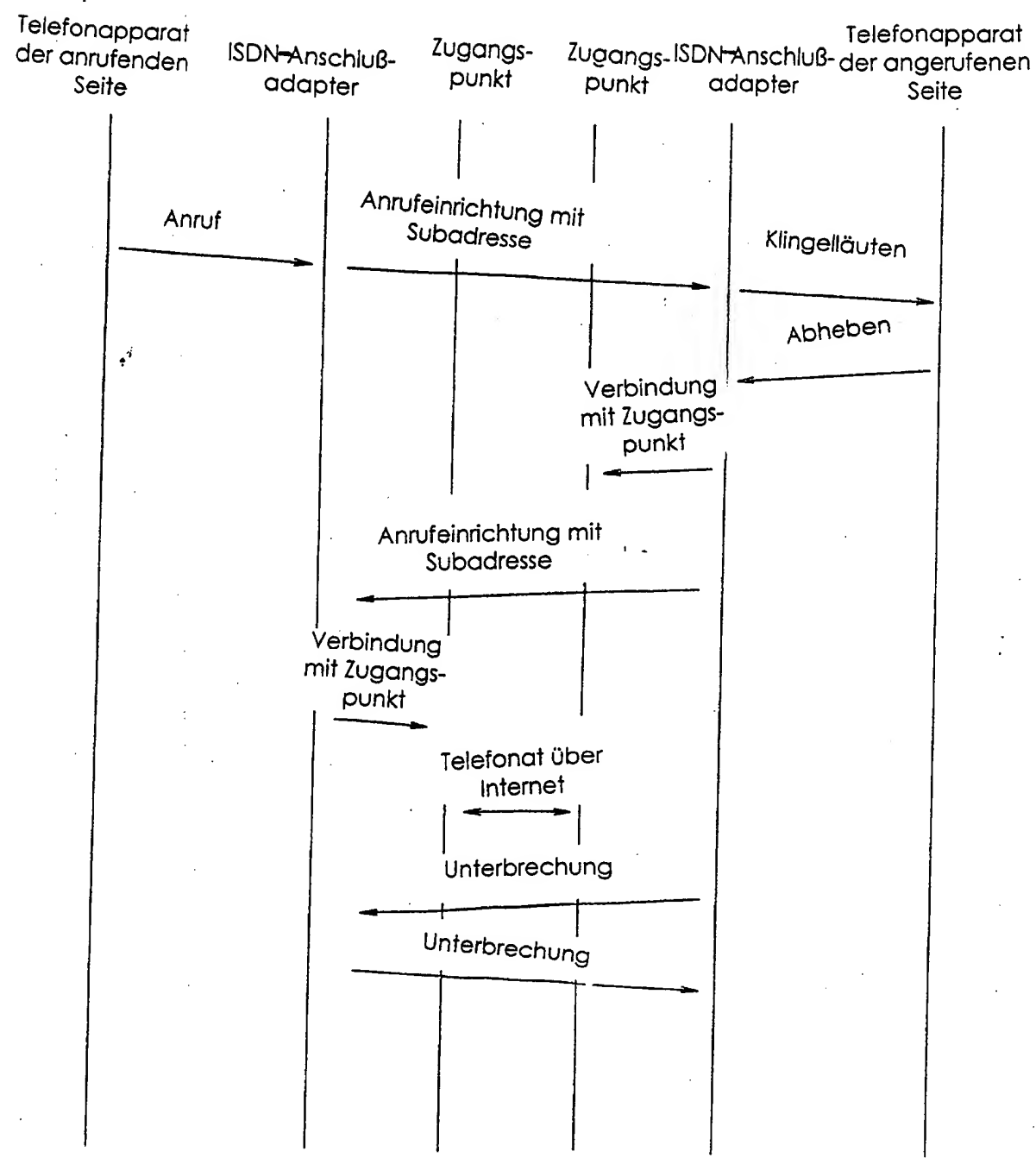


FIG. 4

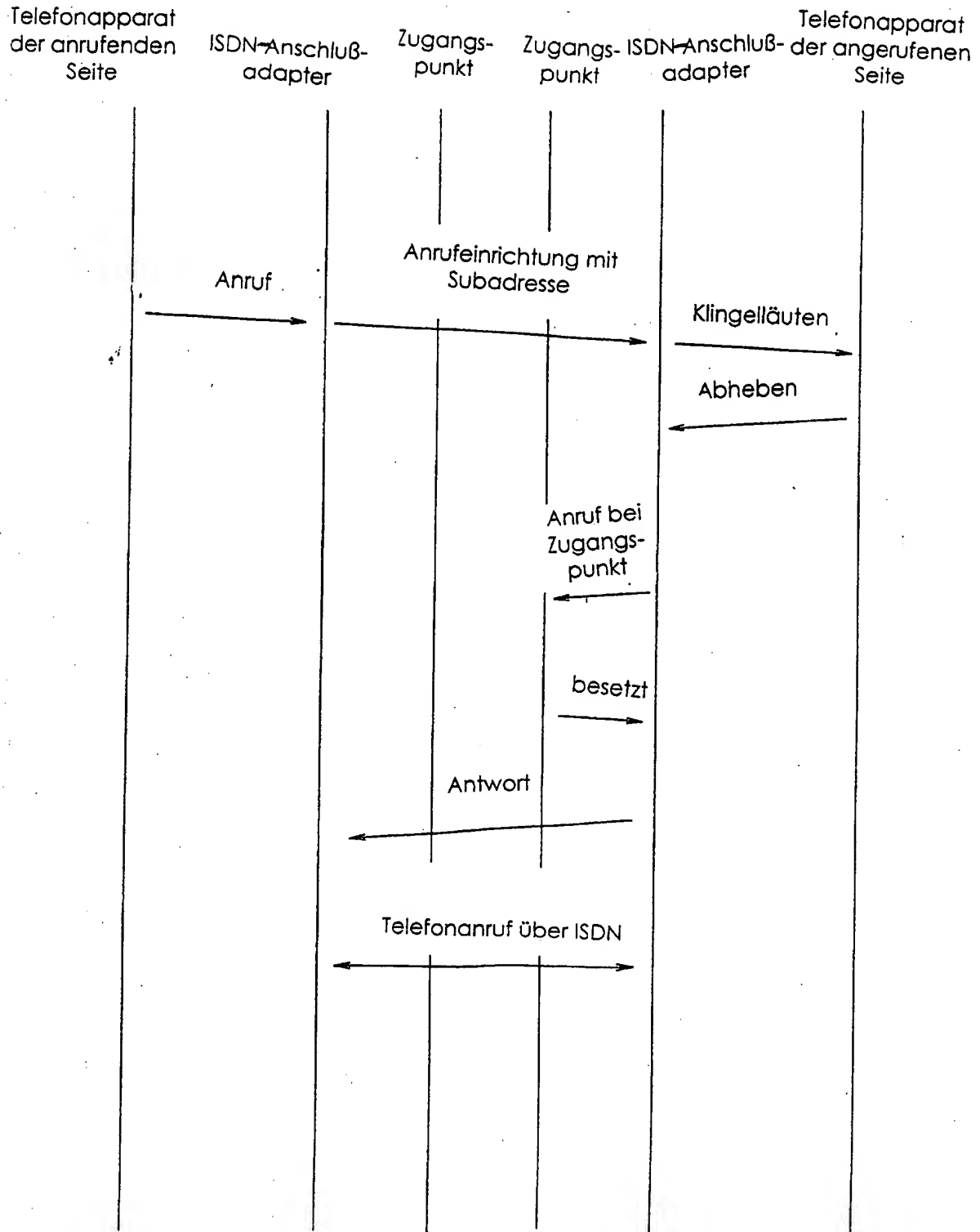


FIG. 5

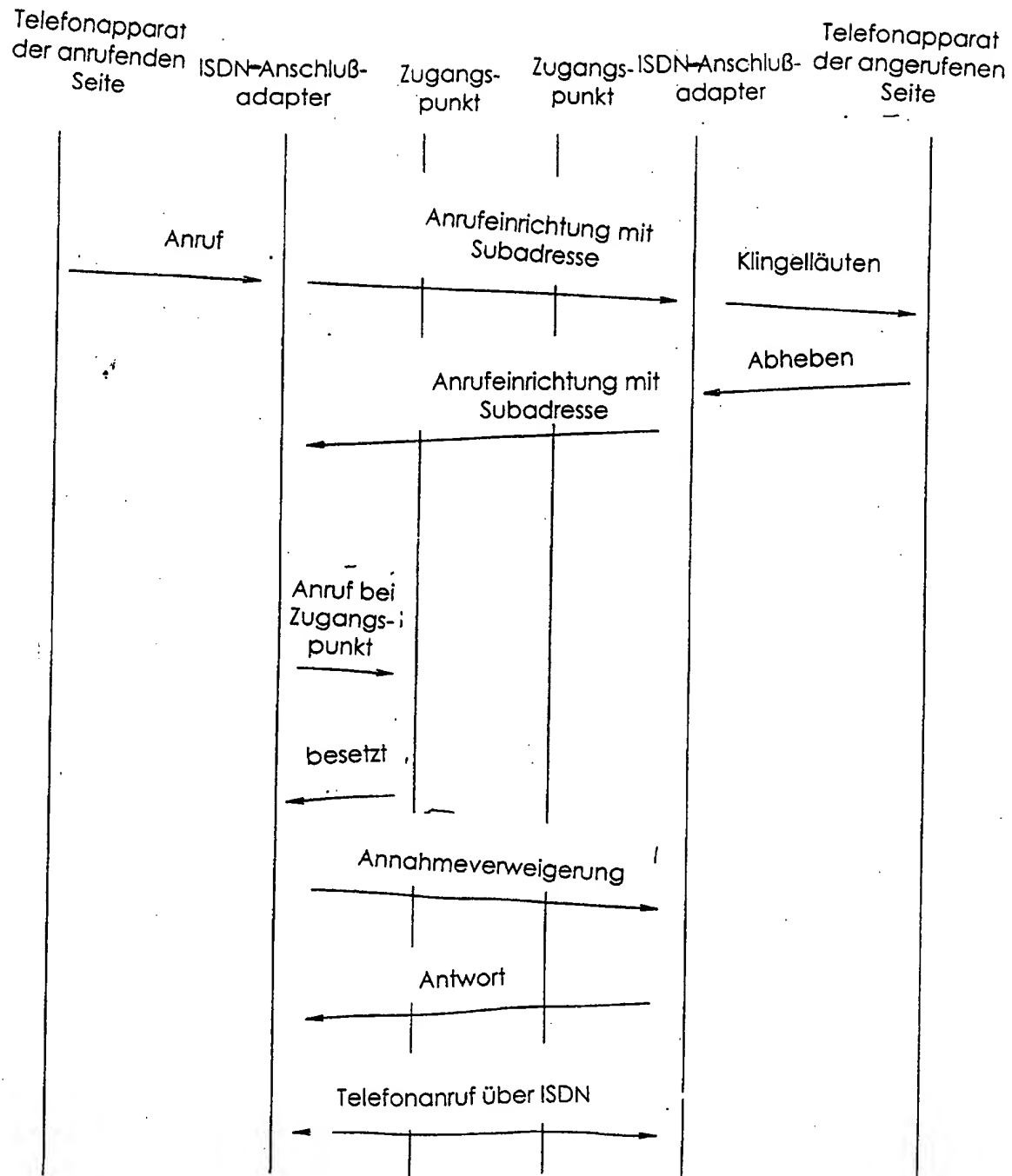


FIG. 6

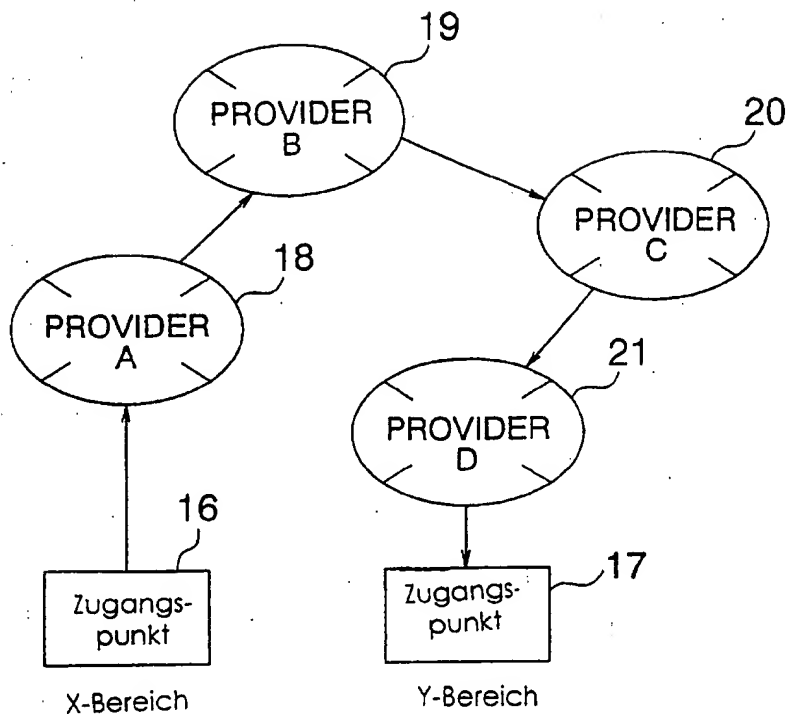


FIG. 7

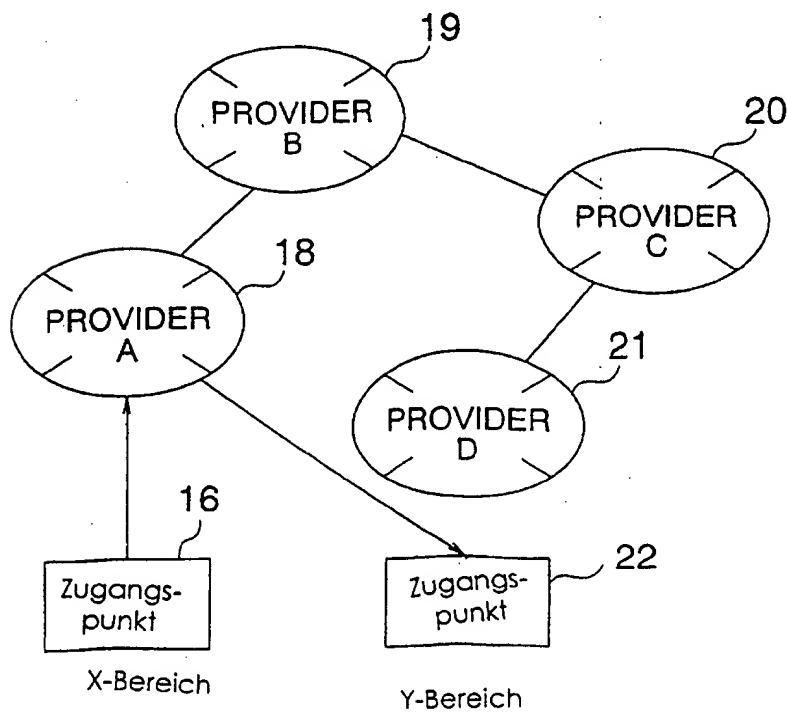


FIG.8

